取　扱　説　明　書

形名：ＣＳＡ－９９
（バージョン 2.1）

品名：デマンド監視装置

２０１３年2月２６日

ＴＫ－１６２０１改訂３

目　次

１．はじめに

このたびは､「ＣＳＡ－９９型 デマンド監視装置」をお買い上げ頂きまして､ありがとうございます。

この取扱説明書は、安全にご使用いただくための重要な注意事項と、基本的な取り扱い方法などを記載したものです。
この取扱説明書をよくお読みの上、正しく安全にお使いください。

お読みになった後は大切に保管し、必要な時にお読みください。

２．ご注意

２－１．安全上のご注意

製品を安全にご使用いただくための注意事項が記載されています。
ご使用の前にこの「安全上のご注意」を必ずお読みになり、注意事項を守ってご使用ください。

製品を安全に正しくご使用頂き、ご使用になる人や他の人への危害や財産への損害を未然に防止するため、次の表示を使用して説明しています。
表示内容を無視して誤った使い方をした時に生じる危害や損害の程度を次の絵表示で区分し、説明しています。

警告	この表示事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
注意	この表示事項を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容、および、物的損害の発生が想定される内容を示しています。

	誤った取り扱いによって、感電の可能性が想定されることを示しています。		誤った取り扱いによって、発煙または発火の可能性が想定されることを示しています。
	安全の為、電源コードのプラグを必ず抜くように指示するものです。		安全の為、アース線は必ず接続するように指示するものです。

お守り頂く内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

	このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

警告

●ＡＣ１１０Ｖ（６０または５０Ｈｚ）の使用

異なる電圧で使用すると、感電、発煙、火災発生の恐れがあります。

●電源コードを引っ張らない

電源コードを傷つけたり、コード上に重いものを乗せたり、無理に曲げたり、コードを引っ張ったり、加熱したりしないでください。
感電、火災発生の恐れがあります。

●水をかけない

水類や薬品がこぼれた場合、感電、火災発生の恐れがあります。

●金属物を入れない

金属物が入った場合、感電、火災発生の恐れがあります。

●上に物を置かない

ケースの上に物を置きますと、筐体が変形し損傷の原因となります。

●落とさない

落としたりして強い衝撃を与えると、感電、火災発生の恐れがあります。

●分解、改造しない

分解、改造をすると、感電、火災発生の恐れがあります。

●濡れた手で触らない

濡れた手で触ったり、電源プラグを抜き差しすると感電する恐れがあります。

●タコ足配線はしない

タコ足配線にするとコンセントが加熱し、火災発生の恐れがあります。

●電源プラグは確実に差し込む

電源プラグの端子に金属などが触れると、感電、火災の原因になる恐れがあります。

●活線状態で端子部に手を触れない

感電する恐れがあります。

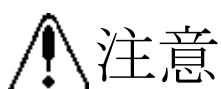
警告

●アース線を接続する

アース線は必ず接続してください。接続してあるアース線は外さないでください。
万一漏電した場合に、感電、火災発生の恐れがあります。

万一、本装置を落としたり、ケースを破損したりした場合は、電源プラグをコンセントから抜いて、販売店にご連絡ください。
そのまま使用すると、感電、火災発生の恐れがあります。

万一、内部に水等が入った場合は、すぐに電源プラグをコンセントから抜いて、販売店にご連絡ください。そのまま使用すると、感電、火災発生の恐れがあります。

内部の点検、修理は、弊社営業にご依頼ください。

注意

●高温・多湿のところに置かない

直射日光のあたるところや湿度の高いところに置かないでください。
故障、感電の恐れがあります。

●不安定な場所に置かない

落下、転倒により、けがをすることがあります。

●コードを持って引き抜かない

電源プラグを抜くときは、コードを引っ張らないで、必ずプラグ本体を持って抜いてください。

電源プラグのコードを引っ張り抜くと、感電、火災発生の恐れがあります。

２－２．使用上のご注意

（１）初めてのご使用時は必ず時計および設定値の設定を行ってください。
　停電時も日時は約６ヶ月自動歩針しますが、長期にわたり通電しない場合、日時は正常な値を表示しません。再設定を行ってください。

（２）納入品の故障、又はお客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用によって誘発される損害に関して、弊社は一切責任を負いませんので、予めご了承ください。

３．概要

本装置は電力量計からの電力量パルス信号を入力し、３０分デマンド電力を演算して、契約電力を越えないように警報信号を出力する装置です。
電力量計から電力量パルス信号を取らない場合、電灯動力合算型電力量変換器（弊社型式：TWPD）を別途ご準備頂くことで、デマンド監視を行うことができます。

４．機器構成

内容	数量
デマンド監視装置本体	1
パルス検出用ＣＴ	1
ＡＣ１００Ｖ用電源ケーブル	1
電力計接続線	1
パソコン用通信ケーブル（D-SUB9 ピン-モジュラー、型式:CB3）	オプション

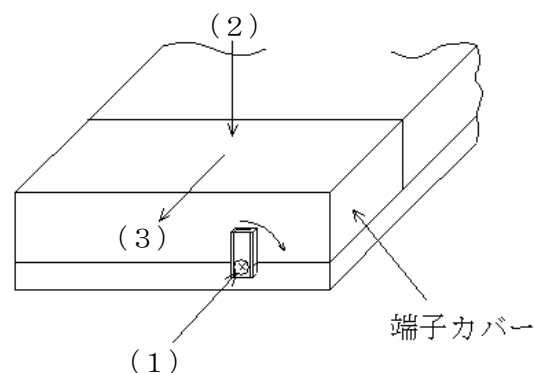
パソコン用通信ケーブルは、オプション品です。
標準では添付されませんので、ご注意ください。

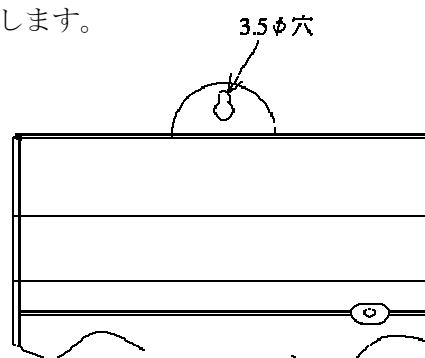
５．設置方法

５－１．端子カバーを取り外す

（１）カバー固定用金具締め付けネジを横向きにします。

（２）図の用に端子カバー上面部を指で押さえます。

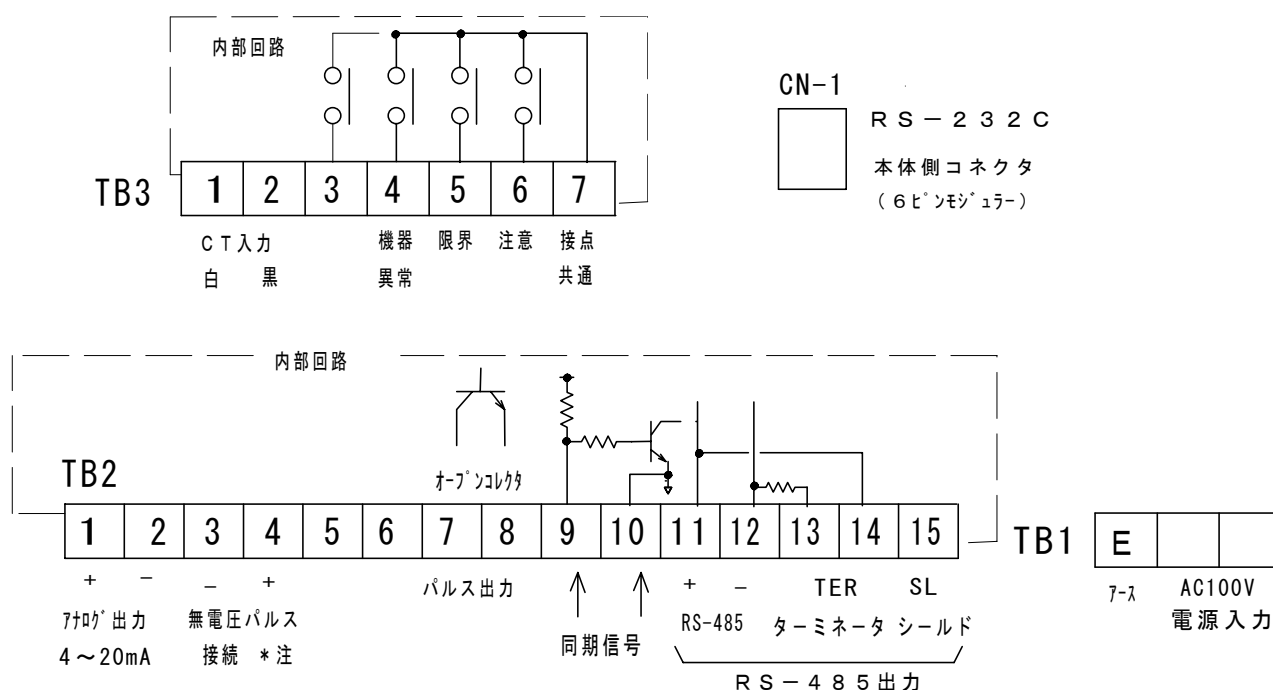
（３）手前に引きます。

５－２．取り付け

Ｍ3mm ネジを装置の取り付けフック穴に差し込み、固定します。

５－３．端子接続

端子カバーを取り外すと、下図の並びの端子台があります。

配線完了するまで、電源を ON にしないでください。

接続適合線は、ＡＷＧ２６－１６（0.14～1.5mm²）です。

検出用 CT をお使いの場合は、TB3（１・２）に接続ください。
検出用 CT を使用せず、パルス変換器等の出力を接続される場合は、TB2（３・４）に接続ください。

［ＴＢ１］

（１）AC100V

補助電源 AC100V（AC85～132V）を接続します。

（２）E 端子

設置してください。

［ＴＢ２］

（1）１、２（アナログ出力：DC4～20mA 出力）

現在限界電力設定値に対する現在デマンド電力の割合を、DC4～20mA で出力します。

（2）３、４（Ｗｈパルス入力）

パルス信号を入力します。

電力計又はパルス変換器からの出力を接続してください。

<u>この端子をご使用時は、ＣＴ入力用端子（TB３の１・２）をショートしてください。</u>

（3）７、８（パルス出力）

入力パルスを１／１分周で出力します。

オープンコレクタ出力（50V 以下、100mA 以下）となっています。

また、パルス幅は ON/OFF 共に約 30ms です。

（4）９、１０（同期信号）

パルス変換器等からの時限パルスに同期させる場合に使用します。

9 番にコレクタ側、10 番にエミッタ側を接続します。（内部動作電圧 5V）

CT 接続による時限パルスはご利用いただけないので、ご注意ください。

（5）１１～１５（ＲＳ－４８５通信用端子）

ＲＳ－４８５通信用に使用します。

<u>通信線には、シールド付きツイストペアケーブルを用いてください。</u>

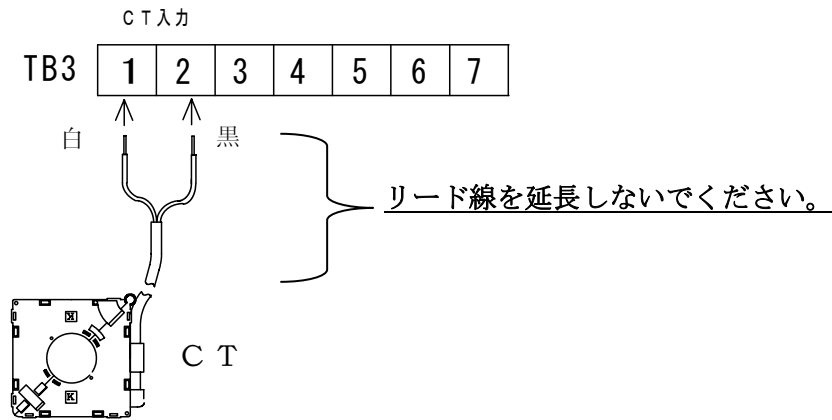
13 と 14 をショートさせることにより、終端抵抗（ターミネータ）を入れることができます。

（終端抵抗用の抵抗を本体に内蔵しています。）

［ＴＢ３］

（1）１、２（ＣＴ入力）

パルス信号の入力にＣＴを用いる場合に使用します。

電力計又はパルス変換器からの出力を接続してください。

※ ＣＴ（ＺＣＴ－２２）をご使用の場合の注意

① ＣＴセンサーのリード線は延長しないでください。誤計量の原因となることがあります。

② ＣＴセンサーは、落としたりして強い衝撃を加えないでください。破損の原因になります。

③ ＣＴセンサーのクランプする方向（パルス電流線へのクランプ）は、問いません。
また、フックを確実に止めてください。

④ ＣＴセンサーのリード線は、一芯シールド線（白：心線、黒：シールド）です。
端子への入線は、必ず白が「１」、黒が「２」に接続してください。
逆に接続しますと、誤計量の原因になります。

⑤ 電気ノイズの載った動力線やノイズが発生する機器より分離配線ください。
また、強磁界（トランスや 100Ａ以上流れる電線）の環境下での配線は、30cm 以上離すか、金属配管配線工事を行ってください。

⑥ 雷に対して金属配管配線工事で対策してください。

（2）３～７

警報接点出力端子です。デマンド監視装置等に接続します。

３：予備

何も接続しないでください。

４：機器異常

機器異常検出時にＯＮになる出力です。

５：限界

限界警報検出時にＯＮになる出力です。

６：注意

注意警報検出時にＯＮになる出力です。

７：接点共通

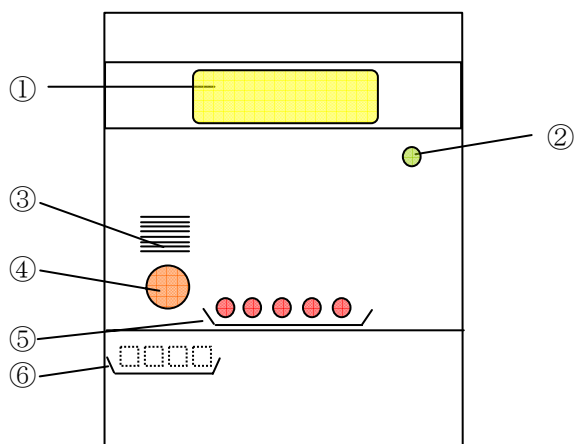
デマンド監視装置等の信号共通端子に接続してください。

※ 上記３～６について
各出力端子(注意・限界・機器異常・予備) ― 接点共通端子間の仕様は以下の通りです。
接点容量ＡＣ１００Ｖ　１２０ｍＡ　ON抵抗ＭＡＸ１６Ω（フォトモスリレー）

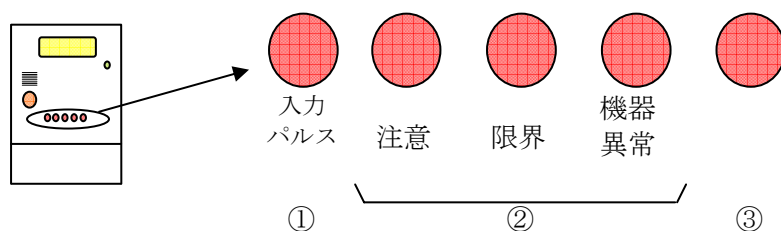
［ＣＮ－１］

（1）ＲＳ－２３２Ｃ通信用端子
ＲＳ－２３２Ｃ通信用に使用します。
専用ケーブルを接続します。

６．操作

６－１．操作パネル

① ＬＣＤ（液晶表示器）	：	各種表示を行います。
② 電源ランプ	：	電源 ON すると緑色に点灯します。
③ ブザー	：	機器異常発生時にピー音が鳴ります。
④ ディスプレイスイッチ	：	各種表示を切り替えるスイッチです。
⑤ 動作表示ランプ	：	入力パルス状態、警報状態を示します。
⑥ 設定スイッチ	：	各種設定時に使用するスイッチです。 （左から、MENU・UP・DOWN・ENT）

６－２．動作表示ランプ

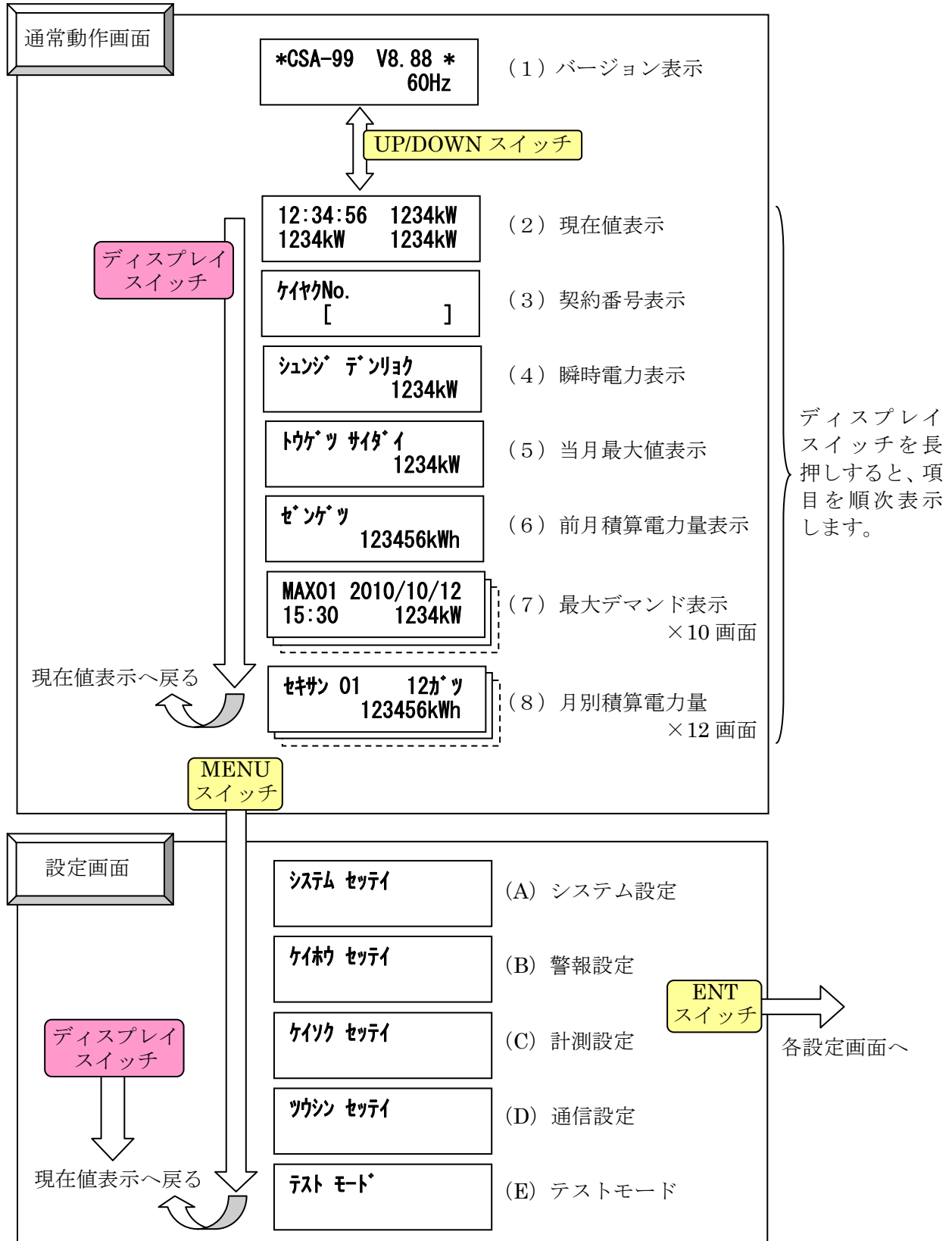
本体中央部のランプは入力パルスの状態や、警報の状態を示します。

① 電力量パルス信号の感知状態に応じて点滅します。

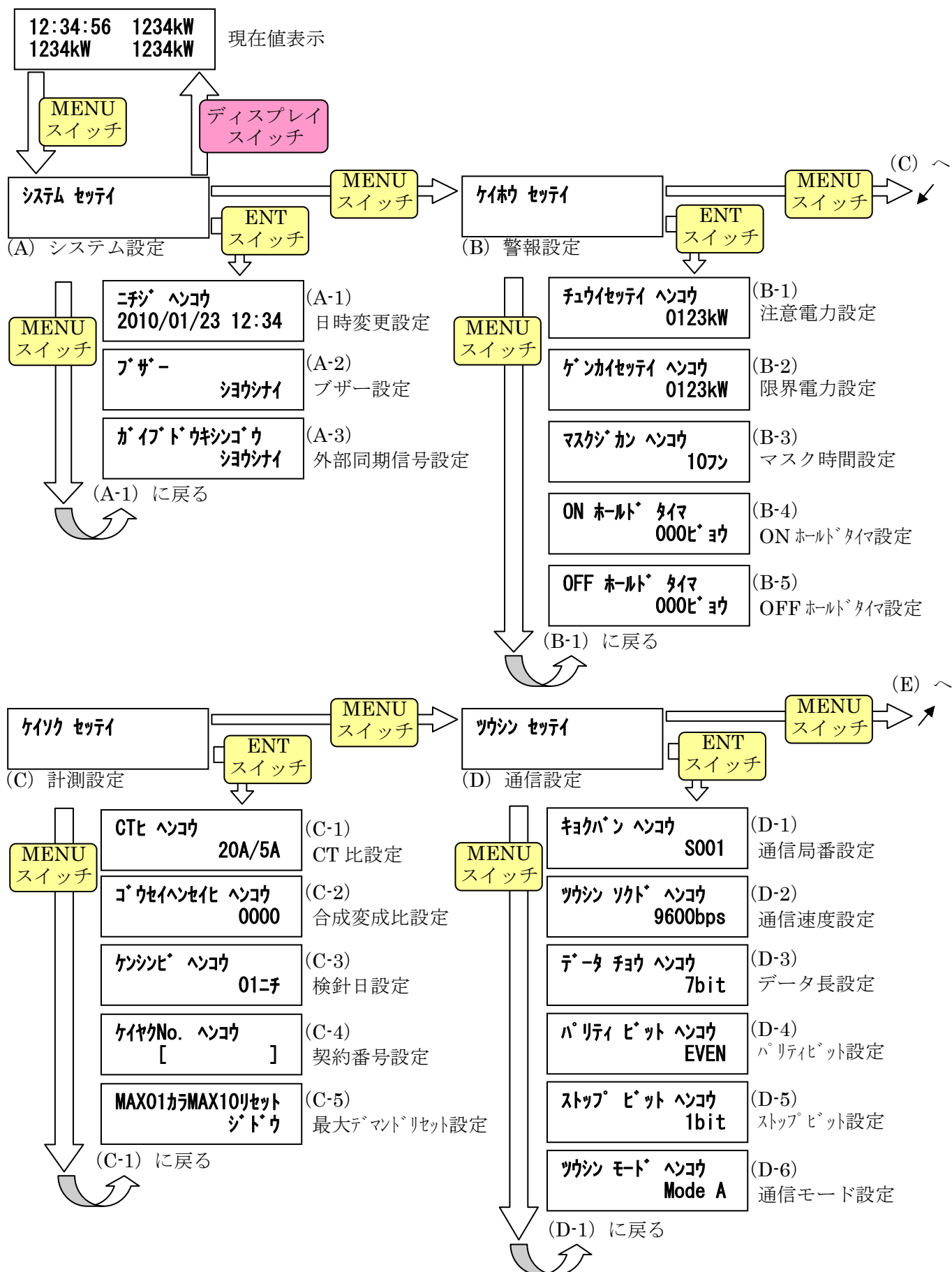
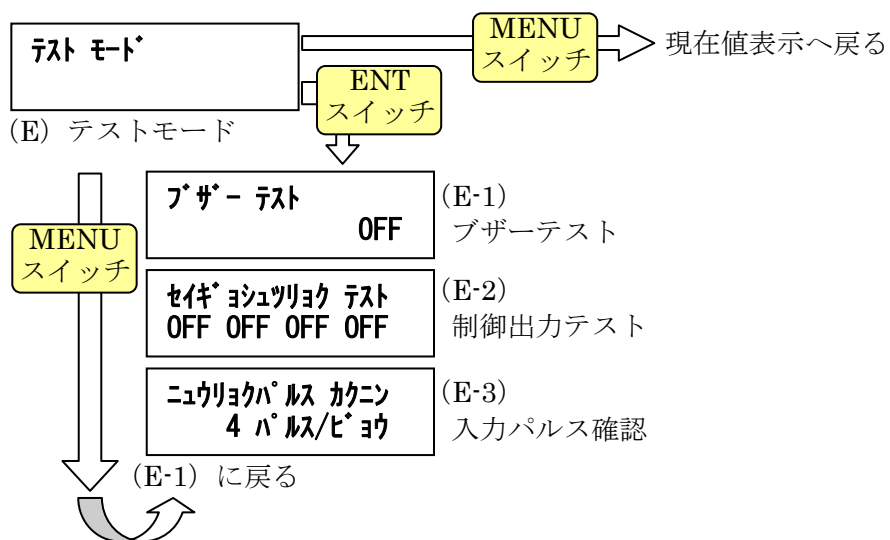
② 警報状態および制御接点出力の状態を示します。
警報 ON の時に点灯、OFF の時に消灯します。

③ 予備用出力です。
テストモード操作にて出力が ON の時に点灯、OFF の時に消灯します。

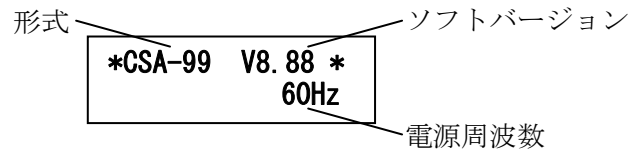
６－３．画面表示

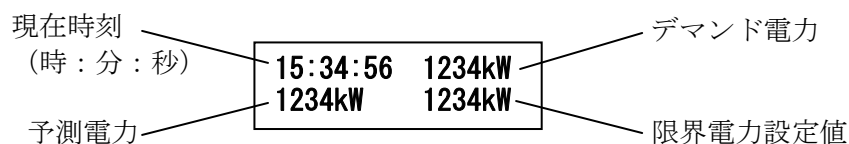
６－３－１．画面遷移図

・各画面の遷移
　電源 ON 時、最初にバージョン表示した後、約２秒後に現在値表示になります。

・設定画面の遷移
　どの画面であっても、ディスプレイスイッチを押すと現在値表示に戻ります。

ﾃｽﾄ ﾓｰﾄﾞ
MENU
スイッチ
現在値表示へ戻る
ENT
スイッチ
(E) テストモード
ﾌﾞｻﾞｰ ﾃｽﾄ
OFF
(E-1)
ブザーテスト
MENU
スイッチ
ｾｲｷﾞｮｼｭﾂﾘｮｸ ﾃｽﾄ
OFF OFF OFF OFF
(E-2)
制御出力テスト
ﾆｭｳﾘｮｸﾊﾟﾙｽ ｶｸﾆﾝ
4 ﾊﾟﾙｽ/ﾋﾞｮｳ
(E-3)
入力パルス確認
(E-1) に戻る

６－３－２．通常動作画面

（１）バージョン表示

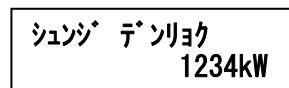
現在値表示画面で、ＵＰまたはＤＯＷＮスイッチを押すとこの画面を表示します。
ディスプレイスイッチ、ＵＰスイッチ、ＤＯＷＮスイッチのいずれかを押すと現在値表示に戻ります。
画面上段に形式、ソフトバージョンを表示し、下段には電源周波数を表示します。

（２）現在値表示

画面上段に現在時刻（時：分：秒）と現在の時限におけるデマンド電力を表示します。
下段には、予測電力と限界電力設定値を表示します。
デマンド電力、予測電力が 9999kW を越える場合、表示は 9999kW になります。

（３）契約番号表示

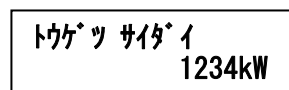
本体に設定した契約番号を表示します。

（４）瞬時電力表示

10 秒毎に 30 秒間計測した入力されたパルス値から求めた電力値を表示します。
9999kW を越える場合、表示は 9999kW になります。

ｼｭﾝｼﾞ ﾃﾞﾝﾘｮｸ
1234kW

（５）当月最大値表示

当月（本体の時計のカレンダーが１日～現在時刻に至るまで）の最大デマンド値を表示します。
月が切り替わった直後の 30 分間は、前月のデマンド値を表示します。
デマンド時限毎に更新します。（開始してから更新完了するまでに数秒～数十秒かかります）
9999kW を越える場合、表示は 9999kW になります。

ﾄｳｹﾞﾂ ｻｲﾀﾞｲ
1234kW

（６）前月積算電力量表示

前月度（前回検針日までの一ヶ月間）の積算電力量を表示します。

積算電力量が 999999kWh を越える場合、表示は 999999kWh になります。

```
ｾﾞﾝｹﾞﾂ
       123456kWh
```

（７）最大デマンド表示

記録した最大デマンド値（上位 10 データ）をディスプレイスイッチを押す毎に順次表示します。

記録したデマンド電力値が 9999kW を越える場合、表示は 9999kW になります。

上位 10 位内に同じ値のデマンド電力値がある場合は、記録年月日・記録時間の新しい方が上位になります。

記録年月日、記録時間は、デマンド時限の終了時刻で記録します。

例：8 月 10 日の 10：00～10：30 に計測した値が最大デマンド値だった場合、8 月 10 日 10：30 のデータとして記録します。

（８）月別積算電力量表示

検針日毎に記録した毎月の積算電力量を、ディスプレイスイッチを押す毎に順次表示します。

積算電力量が 999999kWh を越える場合、表示は 999999kWh になります。

現在計測中の月の前月から順に表示します。

例：現在６月度分を計測中の場合、５月度から順に４月、３月・・・６月を表示

６－３－３．設定画面

設定画面では、ディスプレイスイッチを押すと、通常動作画面（現在値表示）に戻ります。
ＭＥＮＵスイッチで、次の設定値を表示します。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで変更した設定値が有効になります。
（ＭＥＮＵスイッチ操作により他の設定値も変更した場合は、まとめて同時に有効になります）

（Ａ）システム設定タイトル画面
通常動作画面でＭＥＮＵスイッチを操作し、画面に「ｼｽﾃﾑ ｾｯﾃｲ」と表示されているときに、ＥＮＴスイッチを押すと、システム設定画面になり、下記（Ａ－１）～（Ａ－３）の設定を行うことができます。

ｼｽﾃﾑ ｾｯﾃｲ

（Ａ－１）日時変更設定
本体内蔵時計を設定する画面です。
変更する項目にカーソルが点滅します。
ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定した日時データが本体に登録され、０秒から歩針します。

ﾆﾁｼﾞ ﾍﾝｺｳ
2010/01/23 12:34

記録する年/月/日　　設定する時：分

（Ａ－２）ブザー設定
機器異常検出時にブザーを使用するかを設定する画面です。
ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体へ登録されます。

ﾌﾞｻﾞｰ
ｼﾖｳｼﾅｲ

（Ａ－３）外部同期信号設定
デマンド時限の同期に外部信号を使用するかを設定する画面です。
ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体へ登録されます。

ｶﾞｲﾌﾞﾄﾞｳｷｼﾝｺﾞｳ
ｼﾖｳｼﾅｲ

（Ｂ）警報設定タイトル画面

通常動作画面でＭＥＮＵスイッチを何度か操作し、画面に「ｹｲﾎｳ ｾｯﾃｲ」と表示されているときに、ＥＮＴスイッチを押すと、警報設定画面になり、下記（Ｂ－１）～（Ｂ－５）の設定を行うことができます。

ｹｲﾎｳ ｾｯﾃｲ

（Ｂ－１）注意電力設定

注意電力設定値を変更する画面です。
計測中のデマンド電力が、ここで設定した値を超えそうになると、注意警報を出力ＯＮします。

変更する桁にカーソルが点滅します。ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

限界電力より大きな値に設定することはできません。今設定されている限界電力設定値より大きな値を設定する場合は、先に限界電力設定を変更し、もう一度本画面にて設定変更してください。

ﾁｭｳｲｾｯﾃｲ ﾍﾝｺｳ 0123kW

（Ｂ－２）限界電力設定

限界電力設定値を変更する画面です。
計測中のデマンド電力が、ここで設定した値を超えそうになると、限界警報を出力ＯＮします。

変更する桁にカーソルが点滅します。ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

注意電力より小さな値に設定することはできません。今設定されている注意電力設定値より小さな値を設定する場合は、先に注意電力設定を変更し、もう一度本画面にて設定変更してください。

ｹﾞﾝｶｲｾｯﾃｲ ﾍﾝｺｳ 0123kW

（Ｂ－３）マスク時間設定

マスク時間を変更する画面です。
デマンド時限開始直後、ここに設定した時間が経過するまでは、注意・限界の警報出力をしません。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

ﾏｽｸｼﾞｶﾝ ﾍﾝｺｳ 10ﾌﾝ

（Ｂ－４）ＯＮホールドタイマ設定

警報ＯＮ後、一定時間出力ＯＮ状態を保持させる場合に使用するタイマです。
ここで設定した時間が経過するまでは、警報 OFF しません。

変更する桁にカーソルが点滅します。ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

```
ON ﾎｰﾙﾄﾞ ﾀｲﾏ
        000ﾋﾞｮｳ
```

（Ｂ－５）ＯＦＦホールドタイマ設定

警報ＯＦＦ後、一定時間出力ＯＦＦ状態を保持させる場合に使用するタイマです。
ここで設定した時間が経過するまでは、警報ＯＮしません。

変更する桁にカーソルが点滅します。ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

```
ON ﾎｰﾙﾄﾞ ﾀｲﾏ
        000ﾋﾞｮｳ
```

（Ｃ）計測設定タイトル画面

通常動作画面でＭＥＮＵスイッチを何度か操作し、画面に「ｹｲｿｸ ｾｯﾃｲ」と表示されているときに、ＥＮＴスイッチを押すと、計測設定画面になり、下記（Ｃ－１）～（Ｃ－４）の設定を行うことができます。

ｹｲｿｸ ｾｯﾃｲ

（Ｃ－１）ＣＴ比設定

ＣＴ比を変更する画面です。
積算電力量計や変換器と同じ値に設定ください。
本設定値を使用して計測する場合は、合成変成比をゼロに設定してください。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

設定を変更すると、最大デマンドの記録値を除き、計測値が再計算されますのでご注意ください。

CTﾋ ﾍﾝｺｳ
20A/5A

（Ｃ－２）合成変成比設定

合成変成比を変更する画面です。
合成変成比を使用して計測する場合は、上記のＣＴ比設定は無効となります。

変更する桁にカーソルが点滅します。ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

設定を変更すると、最大デマンドの記録値を除き、計測値が再計算されますのでご注意ください。

ｺﾞｳｾｲﾍﾝｾｲﾋ ﾍﾝｺｳ
0000

（Ｃ－３）検針日設定

月別積算電力量を記録するための検針日を変更します。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

ｹﾝｼﾝﾋﾞ ﾍﾝｺｳ
01ﾆﾁ

（Ｃ－４）契約番号設定
契約番号を変更します。
利用できる文字は、アルファベット大文字、数字、スペース、―（ハイフン）で、10 桁まで設定可能です。

変更する桁にカーソルが点滅します。ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

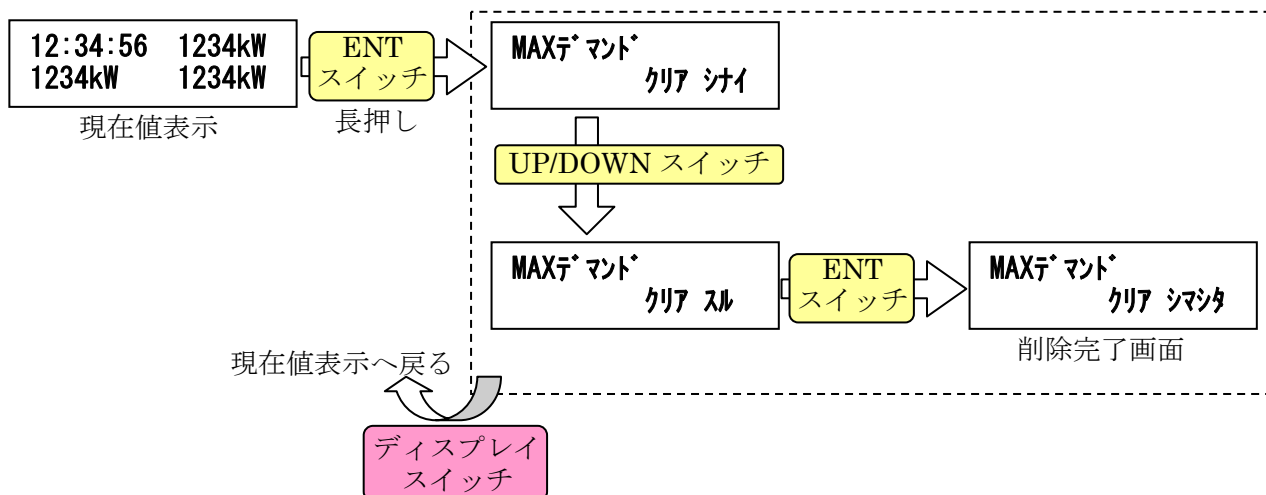
ｹｲﾔｸNo. ﾍﾝｺｳ
[ABC-01234]

（Ｃ－５）最大デマンドリセット設定
最大デマンド 10 データのリセット方法を変更します。
最大デマンドは自動・手動を設定することができ、設定値により下記の動作をします。

最大デマンドリセット設定	動作
ｼﾞﾄﾞｳ（自動）	リセット操作または最大値更新されるまでデータ保持。 また、記録後１年経過したデータは、自動的に削除。 （次年度の同じ月に削除します）
ｼｭﾄﾞｳ（手動）	一度記録したデータは、リセット操作または最大値更新されるまでデータ保持。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

MAX01ｶﾗMAX10ﾘｾｯﾄ
ｼﾞﾄﾞｳ

※ 最大デマンド 10 データのリセット操作について
通常画面表示中、ＥＮＴスイッチを長押しすると、リセット確認画面を表示します。
ＵＰスイッチまたはＤＯＷＮスイッチで「ｸﾘｱ ｽﾙ」に変更した後、ＥＮＴスイッチを押すとそれまでに記録した最大デマンド 10 データを全て削除し、完了画面を表示します。
削除しない場合や、クリア完了後は、ディスプレスイッチを押すと、通常画面に戻ります。

（D）通信設定タイトル画面

通常動作画面でＭＥＮＵスイッチを何度か操作し、画面に「ﾂｳｼﾝ ｾｯﾃｲ」と表示されているときに、ＥＮＴスイッチを押すと、計測設定画面になり、下記（Ｄ－１）～（Ｄ－６）の設定を行うことができます。

ﾂｳｼﾝ ｾｯﾃｲ

（Ｄ－１）通信局番設定

通信時の局番（アドレス）を変更する画面です。通常は、変更する必要はありません。

変更する桁にカーソルが点滅します。ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ＥＮＴスイッチで次の項目へカーソルを移動させます。
カーソルが一巡すると、設定値が登録待ち状態になり、ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

Ｓ000に設定すると、受信した電文の局番に関係なく電文の解析を行います。
この時、本体が応答する電文の局番は、受信した電文の局番がそのままセットされます。

ｷｮｸﾊﾞﾝ ﾍﾝｺｳ S001

（Ｄ－２）通信速度設定

通信の速度を変更する画面です。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

ﾂｳｼﾝ ｿｸﾄﾞ ﾍﾝｺｳ 9600bps

（Ｄ－３）データ長設定

通信のデータ長（１バイト当たりのビット数）を変更する画面です。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

ﾃﾞｰﾀ ﾁｮｳ ﾍﾝｺｳ 7bit

（Ｄ－４）パリティビット設定

通信のパリティビットを変更する画面です。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定値が本体に登録されます。

ﾊﾟﾘﾃｨ ﾋﾞｯﾄ ﾍﾝｺｳ EVEN

パリティビットの種類
NONE：なし、EVEN：偶数、ODD：奇数

（Ｄ－５）ストップビット設定

通信のストップビットを変更する画面です。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定した値が本体に登録されます。

```
ｽﾄｯﾌﾟ ﾋﾞｯﾄ ﾍﾝｺｳ
         1bit
```

（Ｄ－６）通信モード設定

ＲＳ-232Ｃ通信端子の通信モードを変更する画面です。
通信モードは、Mode A/Mode B より設定でき、設定値により以下の動作になります。

通信モード設定	動作
Mode A	パソコン用通信モードです。 弊社製作のパソコンソフトを使用する場合や、弊社規定の通信プロトコルに準拠した通信をする場合に設定します。
Mode B1	特殊通信モードです。 弊社でのメンテナンス用に使用します。通常このモードには設定しないでください。
Mode B2	

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで値を変更してください。
ディスプレイスイッチを押したタイミングで設定した値が本体に登録されます。

```
ﾂｳｼﾝ ﾓｰﾄﾞ ﾍﾝｺｳ
        Mode A
```

（E）テストモードタイトル画面

通常動作画面でＭＥＮＵスイッチを何度か操作し、画面に「ﾃｽﾄ ﾓｰﾄﾞ」と表示されているときに、ＥＮＴスイッチを押すと、テストモード画面になり、下記（Ｅ－１）～（Ｅ－３）のテスト操作を行うことができます。

```
ﾃｽﾄ ﾓｰﾄﾞ
```

（Ｅ－１）ブザーテスト

本体のブザーをテストする画面です。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで ON/OFF を変更してください。
「ＯＮ」表示の間、ブザーが鳴動します。

```
ﾌﾞｻﾞｰ ﾃｽﾄ
             OFF
```

（Ｅ－２）制御出力テスト

本体の制御出力をテストする画面です。

ＵＰスイッチ・ＤＯＷＮスイッチで ON/OFF を変更してください。
ＥＮＴスイッチを押すと、カーソルを移動します。
「ＯＮ」表示の間、該当の制御出力が出力ＯＮします。

```
ｾｲｷﾞｮｼｭﾂﾘｮｸ ﾃｽﾄ
OFF OFF OFF OFF
```

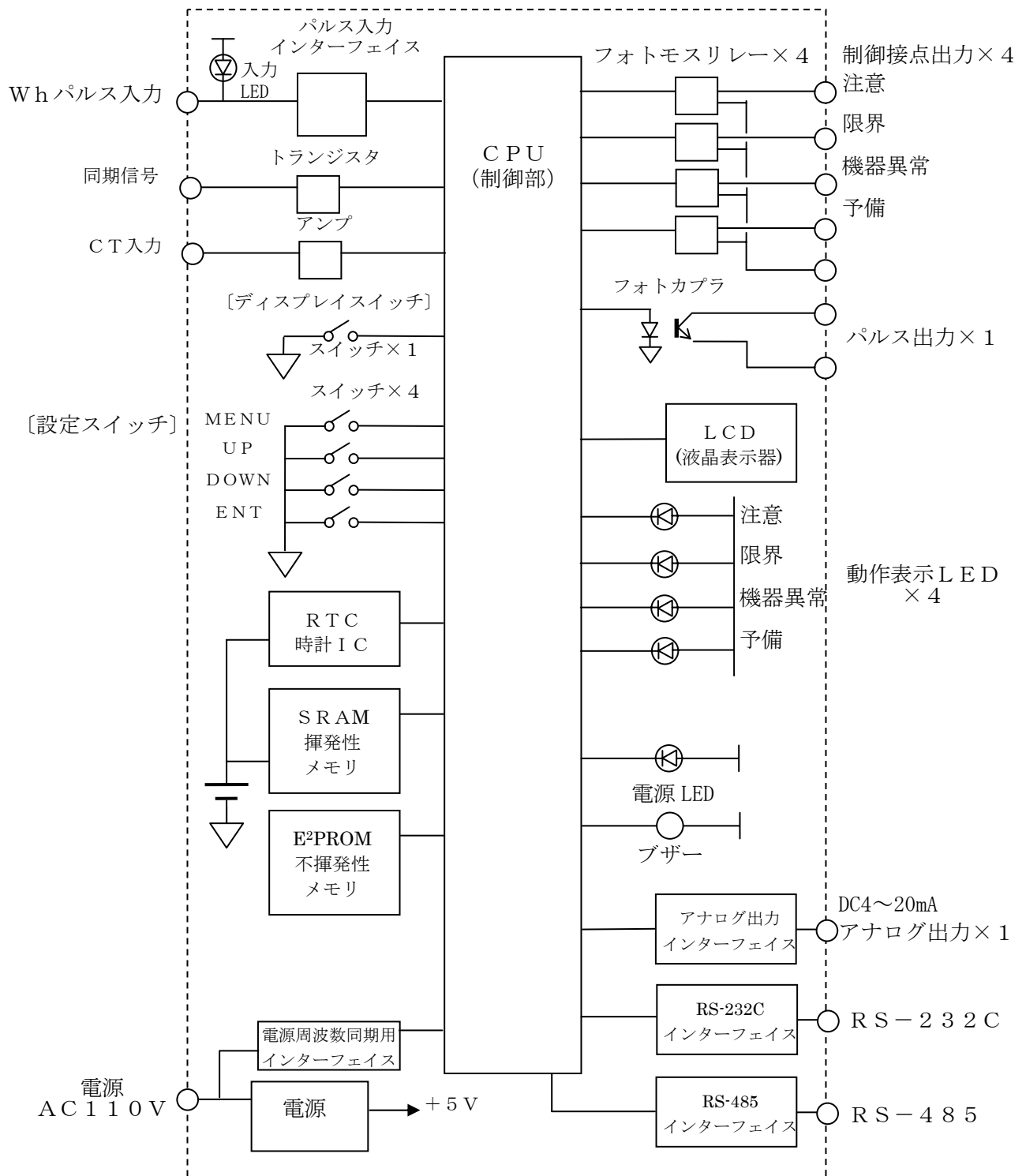
テストする制御出力
左から順に、「注意」「限界」「機器異常」「予備」

（Ｅ－３）入力パルス確認

本体のＷｈパルス入力またはＣＴ入力端子へのパルス入力状態を確認する画面です。
１秒毎に更新されます。

```
ﾆｭｳﾘｮｸﾊﾟﾙｽ ｶｸﾆﾝ
     4 ﾊﾟﾙｽ/ﾋﾞｮｳ
```

７．ハードウェア仕様

７－１．ブロック図

７－２．仕様

（１）電力量計パルス入力
下記の（１a）または（１b）のいずれか一方をご使用ください。

（１a）無電圧パルス入力またはオープンコレクタ入力・・・・１点
パルス変換器等のパルス出力（無電圧パルスまたはオープンコレクタ出力）を接続します。

パルス定数	50000pulse/kWh
最小パルス幅	ON：10ms、OFF：10ms
内部動作電圧	5V

（１b）クランプ式ＣＴ入力・・・・1点
取引用計器から発せられるパルスを専用 CT にて検出する場合に使用します。

パルス定数	50000pulse/kWh
最小パルス幅	ON：10ms、OFF：10ms
パルス電流	DC 10mA 以上 40mA 以下
検出 CT	ZCT-22（弊社専用品）
検出 CT リード線	4m（延長不可）

（２）同期信号入力・・・・１点
時限パルス（時刻の 0 分または 30 分毎に発せられる時刻同期信号）を入力します。
設定により、使用/不使用の選択が可能です。

入力方式	オープンコレクタ
内部動作電圧	5V

（３）パルス出力・・・・１点
本体へのパルス入力に応じて外部へパルス出力します。

出力方式	オープンコレクタ
最小パルス幅	ON：30ms、OFF：30ms
分周比	1/1

（４）制御接点出力・・・・４点
本体の警報状態を半導体リレーにて出力します。

警報種類	注意、限界、機器異常、予備
接点容量	AC100V、120mA(抵抗負荷)
ON 抵抗	Typ12.4Ω、max16Ω フォトモスリレー

（5）アナログ出力・・・・1点
　限界警報出力用の設定値をスパン（20mA）としてスケーリング出力します。

出力方式	DC 4～20mA
最大抵抗負荷	500Ω

（6）RS-485 通信端子・・・・1点
　パソコン等、外部機器と通信させることにより、設定値の読み出し/設定、データの読み出し及び警報出力状態の確認を行なうことができます。
　通信仕様については、通信仕様書を参照ください。

（7）RS-232C 通信端子・・・・1点
　専用通信ケーブルを用いることで、パソコン等の外部機器と通信することができます。
　パソコン等、外部機器と通信させることにより、設定値の読み出し/設定、データの読み出し及び警報出力状態の確認を行なうことができます。

（8）ブザー・・・・1点
　機器異常検出時に、鳴動します。
　設定により、使用／不使用を切り替え可能です。

（9）スイッチ・・・・設定スイッチ：4点、ディスプレイスイッチ：1点
　本体前面及び蓋内に配置し、表示項目の切り替えや各設定に使用します。

（10）液晶表示器・・・・1点
　本体パネル面に配置し、計量値確認、設定値設定（確認）に使用します。
　16文字2行の表示が可能です。

７－３．停電補償

・時計データ　　　停電時も計時

・保持データ　　　停電前まで計量した電力量パルス値・積算電力量値・最大デマンドデータ・警報履歴データ（設定値は E²PROM にて記憶します）

・補償時間　　　　６ヶ月（満充電にて）

・バッテリ　　　　リチュウム二次電池　　３V／６５mAh
※ 充電式電池ではありますが、電池の保証期間は１５年となっています。
　但し、製品本体の保証期間とは異なります。

７－４．補助電源

ＡＣ８５～１３２Ｖ（１００V）　　１０ＶA以下

７－５．絶縁試験

① 補助電源一括 ～ 他回路端子・アース端子間
　ＤＣ５００Ｖ絶縁抵抗計にて　５０ＭΩ以上
② 接点出力端子一括 ～ 他回路端子・アース端子間
　ＤＣ５００Ｖ絶縁抵抗計にて　５０ＭΩ以上
③ 通信回路一括　～ アース端子間
　ＤＣ５００Ｖ絶縁抵抗計にて　５０ＭΩ以上
④ 電気回路一括　～ アース端子間
　ＤＣ５００Ｖ絶縁抵抗計にて　５０ＭΩ以上

７－６．ノイズ耐量

電源ラインに±１０００Ｖ、パルス幅１００nsec・１０００nsec のノイズを一時間印加し、誤動作及び時計に誤差を生じないこと。

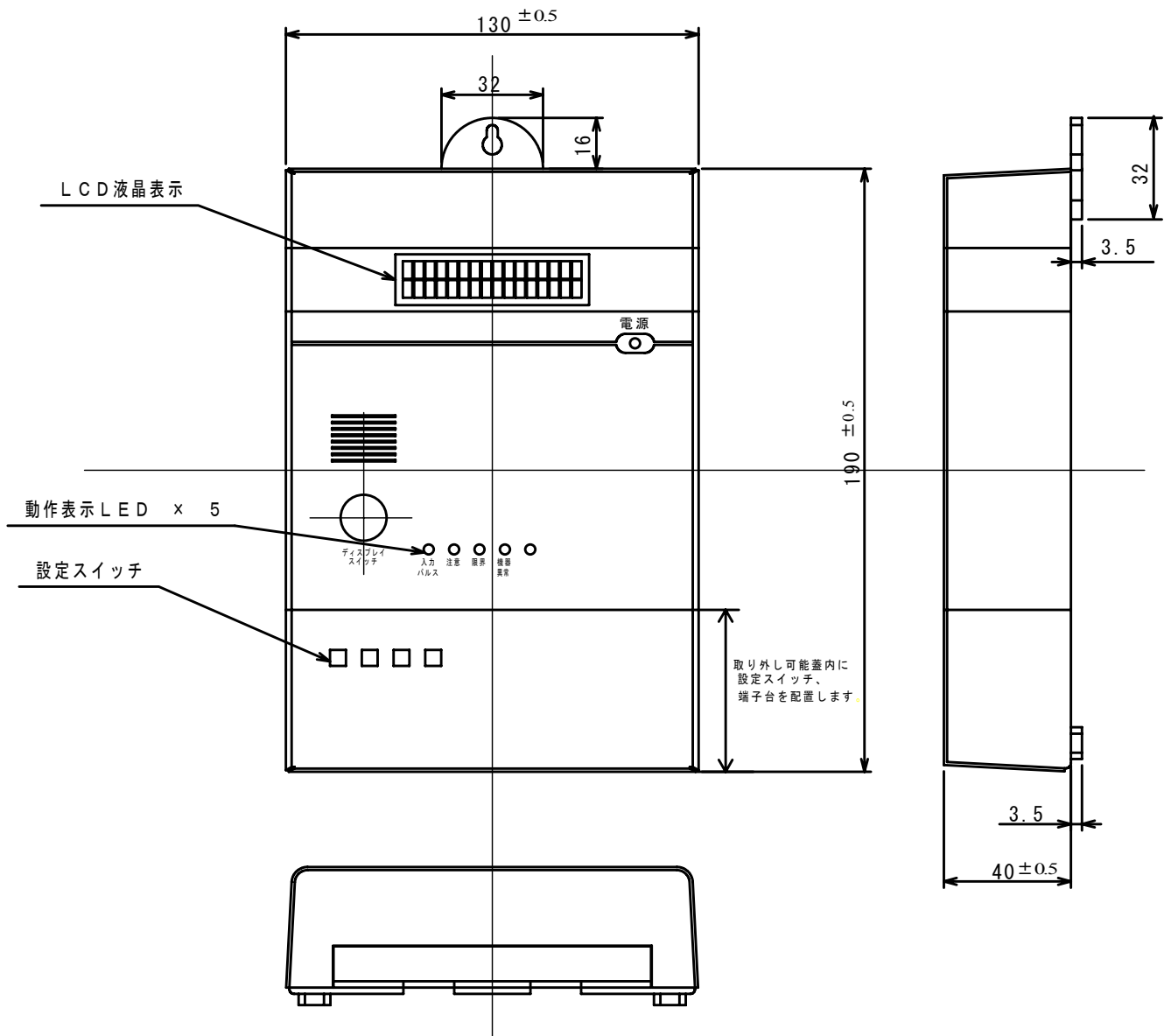
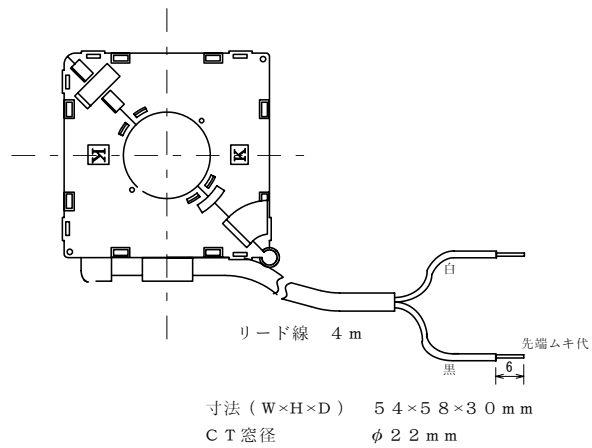
７－７．本体重量

約４５０ｇ

7－8．外形図

（1）本体

（2）ＣＴ

寸法（Ｗ×Ｈ×Ｄ）　５４×５８×３０ｍｍ
ＣＴ窓径　　　　　φ２２ｍｍ

８．ソフトウェア仕様

８－１．設定項目

（1）システム設定

設定項目	設定内容	初期値
日時	年（西暦二桁）、月、日、時、分	
ブザー	使用する / 使用しない	使用しない
外部同期信号	使用する / 使用しない	使用しない

（2）警報設定

設定項目	設定内容	初期値
注意電力設定値	1～9999kW(≦限界電力設定値)	240kW
限界電力設定値	1～9999kW(≧注意電力設定値)	240kW
マスク時間	1～30 分	10 分
ON ホールドタイマ	0～999 秒	0 秒
OFF ホールドタイマ	0～999 秒	0 秒

注意電力設定値は限界電力設定値より大きな値に設定できません。

（3）計測設定

弊社製の電灯動力合算型電力量変換器を使用する場合は、合成変成比を設定してください。

取引メータの出力パルスを計測する場合は、CT 比を適切な値に設定し、合成変成比はゼロに設定してください。

設定項目	設定内容
CT 比 ※1	CT 一次側定格値／5A 一次側定格値は以下から設定可能。 5A、10A、15A、20A、25A、30A、40A、50A、60A、75A、80A、100A、120A、150A、200A、250A、300A、400A、500A、600A
合成変成比 ※2	0（合成変成比不使用)、1～7200
検針日	1～28 日
契約 No.	10 桁 アルファベット大文字、数字、スペース、ハイフン
最大デマンド リセット設定	手動 / 自動

※1：CT 一次側定格値は、取引用メータ記載値をご確認ください。
本設定値を使用して計測する場合は、合成変成比をゼロに設定してください。
本設定値を使用して計測する場合の VT 比は、6600V／110V 固定です。

※2：合成変成比を使用して計測する場合は、上記の CT 比設定は無効となります。
また、合成変成比は、CT 比×VT 比により算出されます。
CT 比 ＝CT 一次側定格値／5A
VT 比 ＝VT 一次側定格値／110V
弊社製の電灯動力合算形電力量変換器を使用する場合、電灯側電力と動力側電力の和算値を設定してください。
（電灯側が 10kW、動力側が 20kW の場合、「30」を設定します）
ゼロに設定すると、本設定値は無効になります。

（4）通信設定

設定項目	設定内容	初期値
局番号（アドレス）	S000 ～ SFFF (S 固定、16 進 3 桁)	S001
通信速度	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 [bps]	9600bps
データ長	7bit / 8bit	7bit
パリティビット	NONE(なし) / ODD(奇数) / EVEN(偶数)	EVEN
ストップビット	1bit / 2bit	1bit
通信モード	Mode A:パソコン用通信モード Mode B1:特殊仕様モード 1 Mode B2:特殊仕様モード 2	Mode A

通信モード設定は RS-232C 通信端子側でのみ有効です。
その他の設定は、RS-485 及び RS-232C 通信端子で共通です。
通信モード設定の Mode B1 及び Mode B2 は将来の拡張用です。Mode B1 及び Mode B2 には設定しないでください。

８－２．表示項目

表示状態	表示内容
通常表示	現在時刻：時分秒(各 2 桁)、デマンド電力：４桁 予想電力：４桁、限界電力設定値
契約番号表示	10 桁
瞬時電力表示	瞬時電力：４桁
当月最大表示	当月の最大デマンド電力：４桁
前月表示	積算電力量：６桁
最大デマンド表示	年月日時分（年４桁、その他２桁） デマンド電力：４桁
毎月の積算電力量表示	月（２桁）、電力量：６桁
バージョン情報表示	型式、バージョン番号、電源周波数

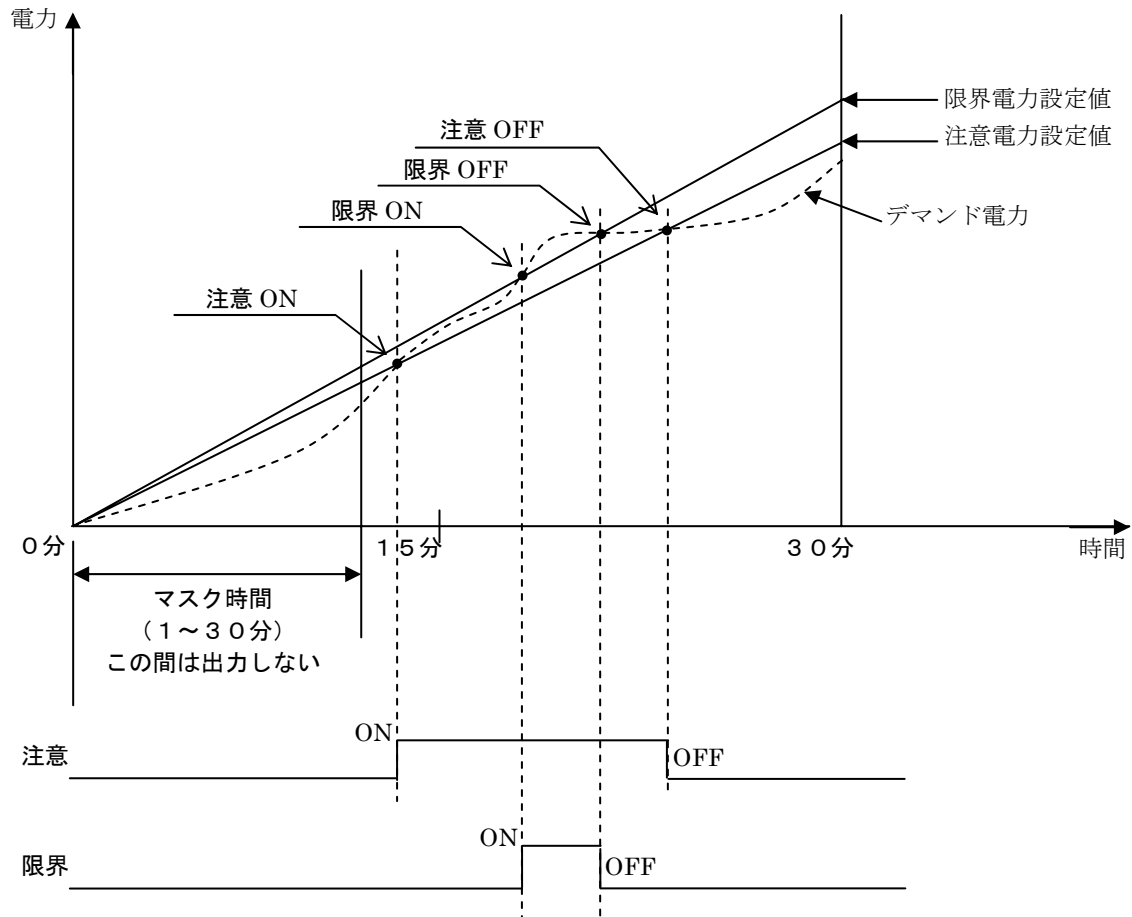
※ 電力データの単位は kW とし、小数点以下第一位を四捨五入します。
※ 電力量データの単位は kWh とし、小数点以下第一位を四捨五入します。

８－３．時計機能

本装置は時計機能を有します。
電源の周波数に同期し、５０Hz・６０Hz を自動認識します。
停電中（約６ヶ月間）は二次電池と時計 IC により、自動歩進します。
(誤差：常温(23℃)での使用において、日差±３秒以内)
電池電圧低下や時計 IC にエラーが発生した場合は、歩進しません。
電源の周波数に異常を検知した場合は、時計 IC により歩進します。
この時は、電源の周波数に同期しません。
正常な周波数を検出すると、再び電源の周波数に同期します。

８－４．注意・限界警報の出力機能

（1）基本動作（ON ホールドタイマ・OFF ホールドタイマ不使用の場合）

計測中のデマンド電力を注意・限界電力設定値と比較し、設定値を上回っていれば、該当の出力を ON、下回っていれば OFF します。

設定した注意・限界電力設定値は、時間毎の値に変換しながら比較します。

例：注意電力に 300kW を設定した場合、10 分の時点では 100kW、15 分の時点では 150kW にしてその時点のデマンド電力と比較します。

設定値とデマンド電力の比較は、１秒毎に行います。

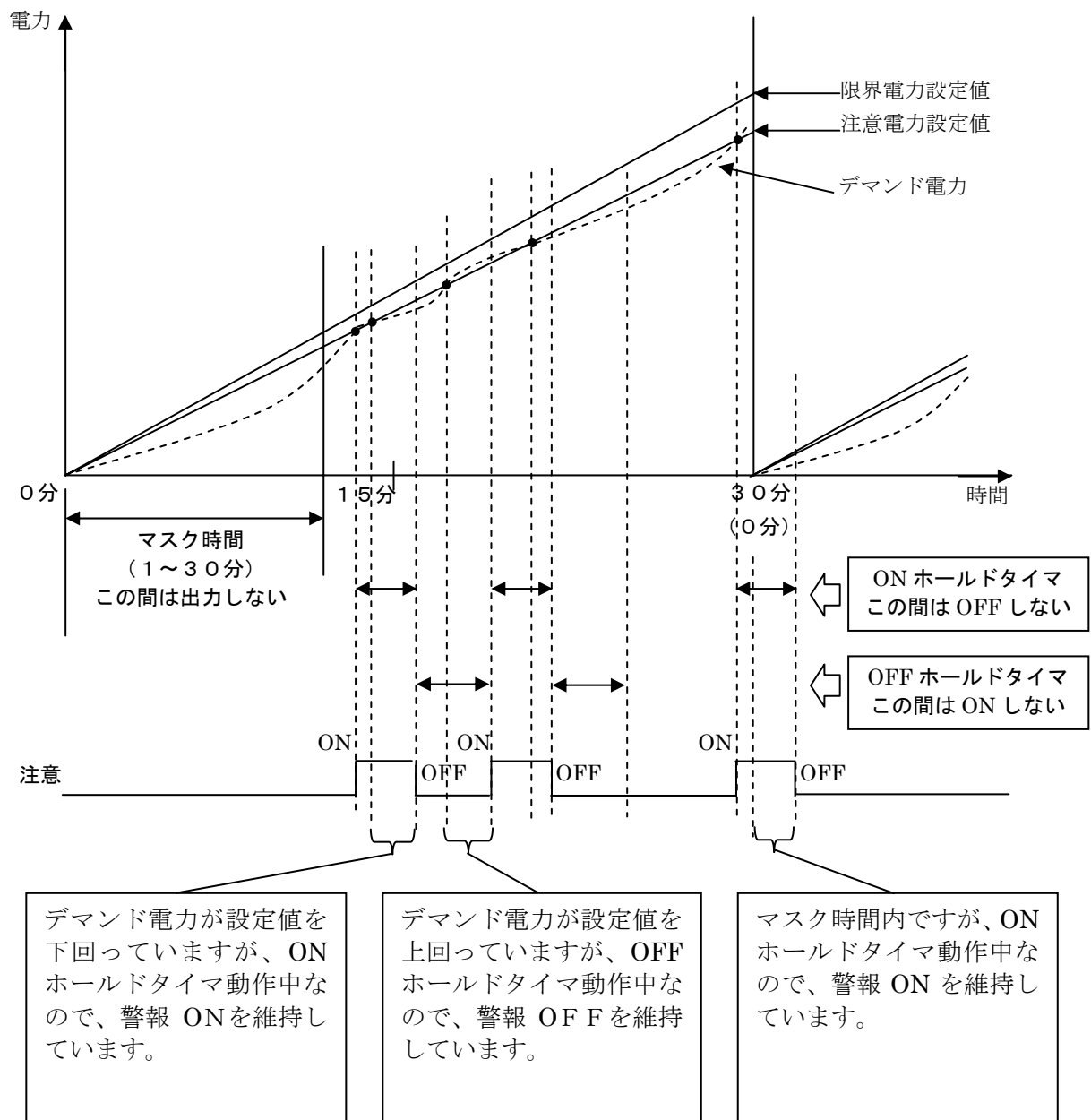
本体で計算した予想電力は、表示のみです。警報出力には使用しません。

各時限の始めは、マスク時間（１～３０分で設定可能）を設け、警報出力しません。

（２）特殊動作（ON ホールドタイマ、OFF ホールドタイマを使用する場合）

短時間で何度も警報を ON/OFF しないようにするため、ON ホールドタイマ、OFF ホールドタイマを設けています。

初期値は 0 秒（不使用）ですので、使用する場合は、適切な値を設定ください。

ON ホールドタイマ	警報が OFF→ON したタイミングで動作開始。 タイマが動作中は、該当の警報出力を OFF しません。 タイマが動作中は、マスク時間内でも警報を OFF しません。 0～999 秒で設定可能です。
OFF ホールドタイマ	警報が ON→OFF したタイミングで動作開始。 タイマが動作中は、該当の警報出力を ON しません。 0～999 秒で設定可能です。

上記は注意警報で ON ホールドタイマ、OFF ホールドタイマが動作した例です。
ON ホールドタイマ、OFF ホールドタイマは、限界警報でも同様に動作します。

８－５．機器異常の出力・表示機能

（１）概要

機器異常検出時、機器異常接点出力を ON、復帰時に OFF します。
ただし、停電及び電源 OFF 時は出力しません。
また、LCD 右上部に機器異常状態を表示します。
ブザーを使用する設定の場合はブザー出力も行います。
ブザーは、ディスプレイスイッチ操作または警報復帰により解除します。
機器異常は以下の①～④の場合に出力します。

① 時計エラー

長期間停電等で時計 IC が動作停止した場合、または時計 IC の異常により時刻データが読み出せない場合に出力します。
また、電源の周波数に異常を検知した場合にも出力します。
異常を検知後、正常になったことを検知できた場合は、警報を解除します。

② メモリエラー（EEPROM）

起動時、本体内部の EEPROM が未初期化だった場合に出力します。
または、EEPROM に正常に読み書きできない場合に出力します。
仕様外の値を読み出した設定値については、デフォルト値で動作させます。
異常を検知後、初期化によりその後正常に動作した場合は、警報を解除します。

③ メモリエラー（SRAM）

起動時、本体内部の SRAM が未初期化だった場合に出力します。
または、SRAM に正常に読み書きできない場合に出力します。
異常を検知後、初期化によりその後正常に動作した場合は、警報を解除します。

④ ノーパルスエラー

電力量パルス信号が 10 分間を超えて入力されなかった場合に出力します。
異常を検知後、電力量パルス信号が入力された場合は、警報を解除します。
また、ディスプレイスイッチ操作でも警報を解除します。
ディスプレイスイッチ操作後から 10 分間を超えてパルス信号が入力されなかった場合、再び警報出力します。

（２）エラー画面表示例

①時計エラー

```
12:34:56   ﾄｹｲｴﾗｰ
1234kW      1234kW
```

②メモリエラー（EEPROM）

```
12:34:56 Eﾒﾓﾘｴﾗｰ
1234kW      1234kW
```

③メモリエラー（SRAM）

```
12:34:56 Sﾒﾓﾘｴﾗｰ
1234kW      1234kW
```

④ノーパルスエラー

```
12:34:56   No PLS
1234kW      1234kW
```

エラー表示の優先順位は、上記①が最も高く、次いで②→③→④であるとし、
複数同時に起きた場合は、優先順位の高いもののみを表示します。
ただし、履歴データには、全てのエラーを記録します。

８－６．警報の履歴記録機能

注意警報・限界警報・機器異常・復電・停電の場合に、その発生時間、現在デマンド電力、予想電力を記録します。

注意警報・限界警報の場合は、その復帰時間も記録します。

記録件数は５００件とし、それを越えた場合は、古いデータから順に上書きします。

記録したデータは、通信または初期化によりのみクリアし、記録したデータの時刻よりも過去になるように時計をセットした場合でも、削除は行いません。

８－７．メモリ記憶保持項目

（１）設定値

（２）各種計測データ

① 最大デマンド（年、月、日、時、分、デマンド電力値）・・・・１０データ

・記録日時は、デマンド時限の終了時刻で記録します。

例： ８月 10 日の 10：00～10：30 に計測した値が最大デマンド値だった場合、その記録日時は８月 10 日 10：30 となります。

・リセット操作または最大値更新されるまで、値を保持します。

また、最大デマンドリセット設定によっても、保持期間が異なります。

最大デマンド リセット設定	動作
自動	リセット操作または最大値更新されるまでデータ保持。 また、記録後１年経過したデータは、自動的に削除。 （次年度の同じ月に削除します）
手動	一度記録したデータは、リセット操作または最大値更新されるまでデータ保持。

② 毎月の積算電力量（全日量）・・・・１３カ月分

・１４ヶ月目で１ヶ月目を上書きします。

③ ３０分毎のパルス数・・・・３７０日分

・３７１日目で１日目を上書きします。

④ １分毎のパルス数・・・・４０日分

・４１日目で１日目を上書きします。

⑤ 警報・機器異常・復電・停電の履歴・・・・５００件

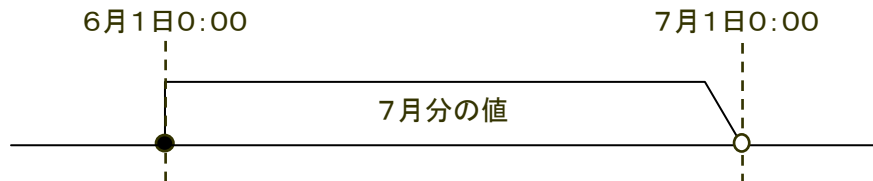
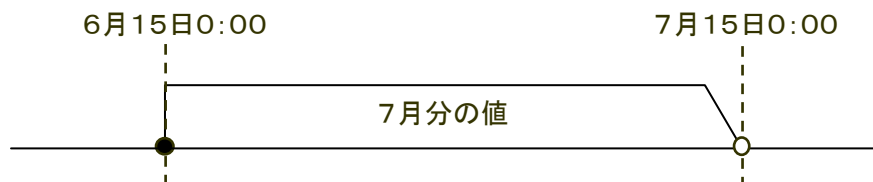
・５０１件目で１件目を上書きします。

※ 電力データの単位は kW とし、小数点以下第一位を四捨五入しています。

※ 電力量データの単位は kWh とし、小数点以下第一位を四捨五入しています。

８－８．月別積算電力量の記録期間

月別積算電力量は、「検針日」設定に基づき記録します。

例：検針日を１日に設定した場合
検針日が１日の場合、ＬＣＤに「７ガツ」と表示する時の積算電力量は、
６月１日０時０分０秒から６月３０日２３時５９分５９秒までを計測した値となります。

例：検針日を１５日に設定した場合
検針日が１５日の場合、ＬＣＤに「７ガツ」と表示する時の積算電力量は、
６月１５日０時０分０秒から７月１４日２３時５９分５９秒までを計測した値となります。

８－９．当月の最大デマンドの算出期間

当月の最大デマンドは、現在時刻の月の１日から、現在時刻までに確定したデマンド電力の中で、最大値を検索し、表示します。
月が変わった直後の 0 時 29 分 59 秒までは、前月に計測した値を表示します。

８－１０．予想電力の計算について

（１）概要

本機で扱う予想電力は、過去１分間のパルス増加量を基に、０分（３０分）時のデマンド電力を予測したものです。

本体内蔵の時計と、３０分デマンド時限内に計測したパルスから演算します。

１分（時計表示が０秒になった瞬間）毎に更新し、本体ＬＣＤに表示します。

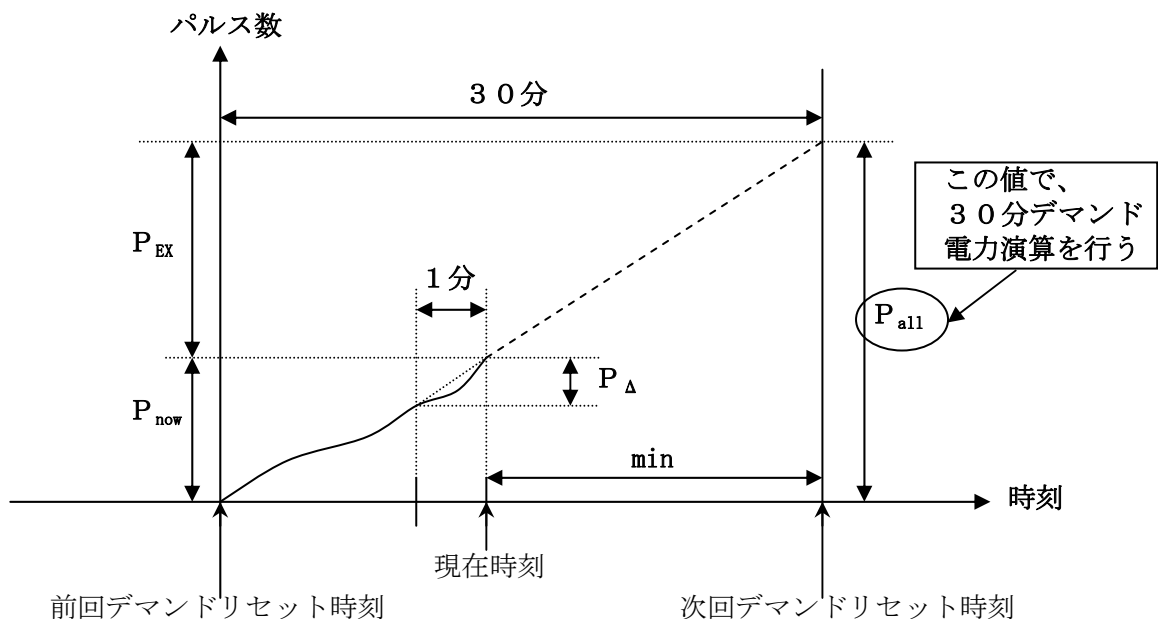
（２）計算方法

① ３０分デマンドリセット予定時刻と現在時刻との差（３０分デマンド時限の残り時間）を分単位で求めます。

３０分デマンド時限の残り時間(min) ＝ 次回デマンドリセット予定時刻 － 現在時刻

② 過去１分間に計測したパルスの増加量が、デマンドリセット予定時刻まで一定であると仮定し、３０分デマンド時限の残り時間で計測できると予想されるパルス数を求めます。

予想パルス数（P_{EX}） ＝ 過去１分間のパルス増加量（P_{Δ}） × min

③ 前回のデマンドリセット時刻から現在時刻までに計測したパルス数（P_{now}）に、上記で求めた予想パルスを加算したものが、今のデマンド時限全体で計測できるパルス数（P_{all}）であるとし、この値からデマンド電力を演算します。

④ デマンド電力の演算にあたり、以下の定数を用います。
パルスレート：　　0.04[W･30 分/pulse]

ＣＴ比：	ＣＴ一次側定格値[A]/5[A]
ＶＴ比：	6600[V]/110[V]固定

合成変成比設定をゼロに設定すると、自動的にこちら側で計算されます。

または

合成変成比	CT 比×VT 比（1～7200）

※ パルスレートは 50000[pulse/kWh]から求めた値です。
50000[pulse/kWh] → 1/50000[kWh/pulse] = 1000/50000[Wh/pulse]
= 0.02[Wh/pulse] = 0.04[W･30 分/pulse]
※ ＣＴ一次側定格値は本体設定値(ＣＴ比)にて登録します。
※ ＶＴ比は、6600[V]/110[V]固定です。

⑤ 上記定数を用いてデマンド電力を計算します。

デマンド電力[kW] = P_{all} [pulse/30 分]× 0.04[W･30 分/pulse] × ＣＴ比 × ＶＴ比 / 1000

または

デマンド電力[kW] = P_{all} [pulse/30 分]× 0.04[W･30 分/pulse] × 合成変成比 / 1000

※ 演算後の値は、小数点以下第一位を四捨五入します。
※ 上記演算結果を、予想電力として表示します。

８－１１．瞬時電力の計算について

（１）概要

本機で扱う瞬時電力は、過去 30 秒間分のパルス増加量を基に、現在の電力値を計算したものです。
10 秒毎にパルスを記録しながら、計算します。
メモリへの記録は行いません。
時計に同期はしません。

（２）計算方法

30 秒間分のパルス値をＰとすると

瞬時電力[kW] = Ｐ [pulse/30 秒]×60[30 秒/30 分]× 0.04[W･30 分/pulse] × ＣＴ比 × ＶＴ比 / 1000

または

瞬時電力[kW] = Ｐ [pulse/30 秒]×60[30 秒/30 分]× 0.04[W･30 分/pulse] × 合成変成比 / 1000

※ 演算後の値は、小数点以下第一位を四捨五入します。
※ 上記演算結果を、瞬時電力として表示します。

８－１２．アナログ出力仕様

（１）概要

出力更新間隔を１秒毎とし、経過時間の目標電力をスパンとして、現在のデマンド電力値を出力します。

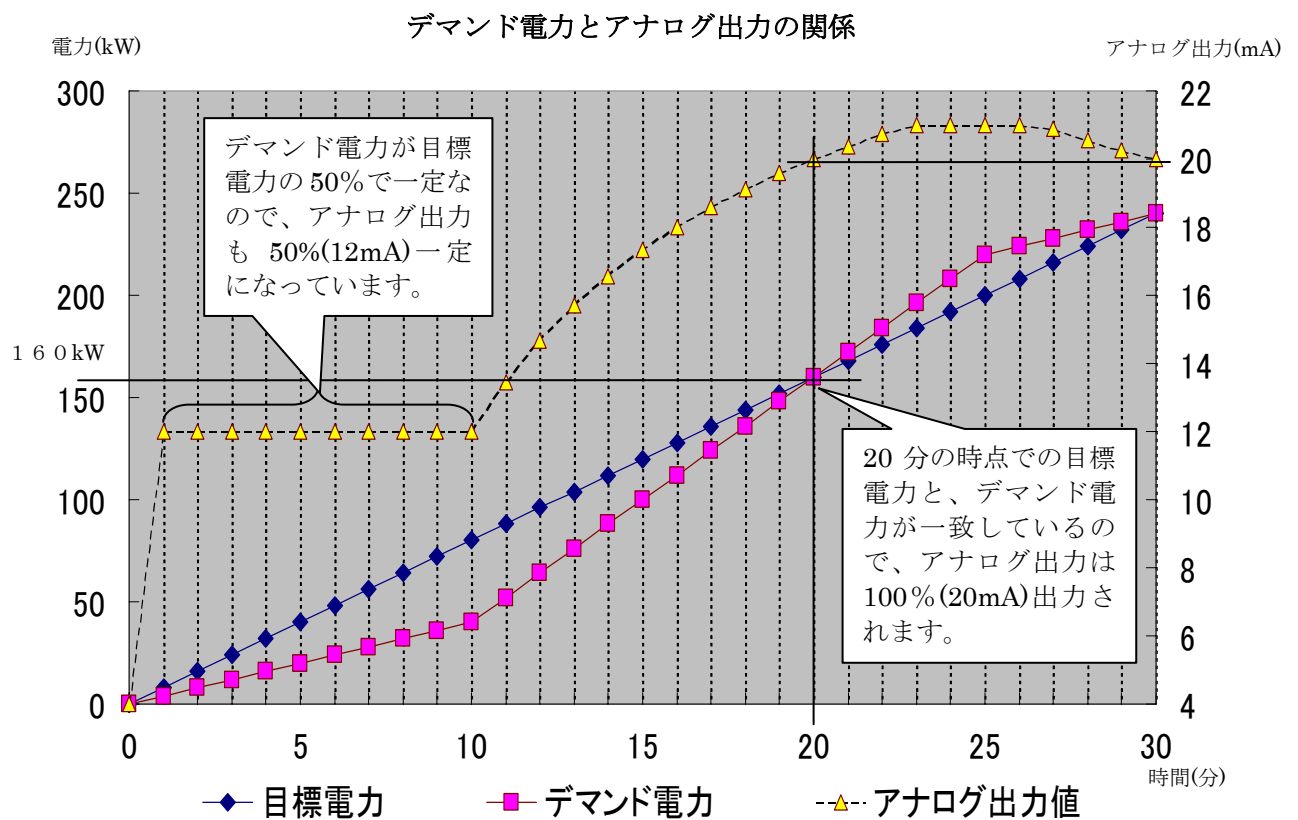
目標電力は、**限界電力設定値**に設定した値を用います。

（２）計算式

$$A = \frac{目標電力 \times t}{1800} \qquad (t＝経過時間（秒）)$$

$$出力値（mA） = \frac{デマンド電力 \times (20-4)}{A} + 4$$

（３）動作例

目標電力を２４０ｋＷとし、２０分経過後のデマンド電力が１６０ｋＷの場合、上記計算式のＡは１６０ｋＷになり、出力値は２０ｍＡになります。

（４）注意事項

アナログ出力の上限は２１ｍＡ（１０５％）とします。

８－１３．同期信号について

（１）概要

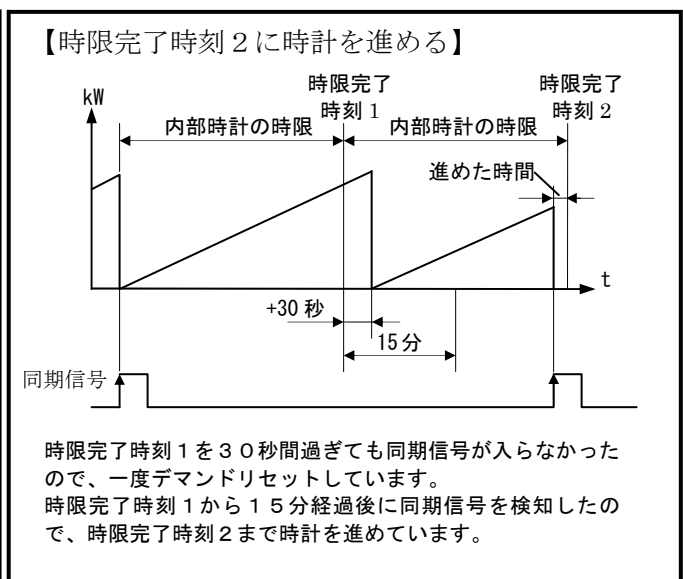
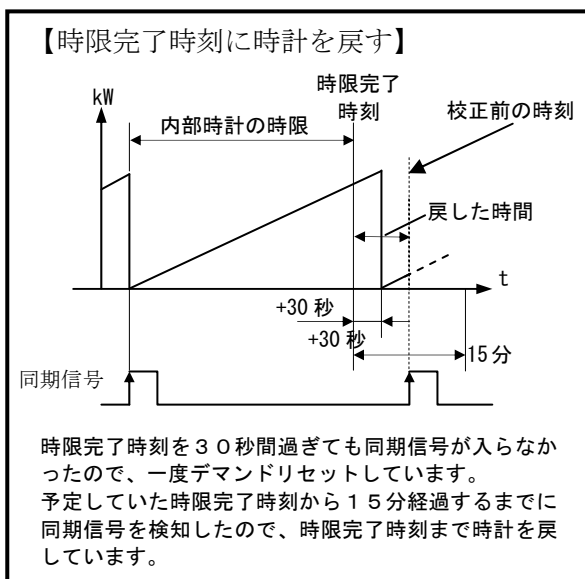
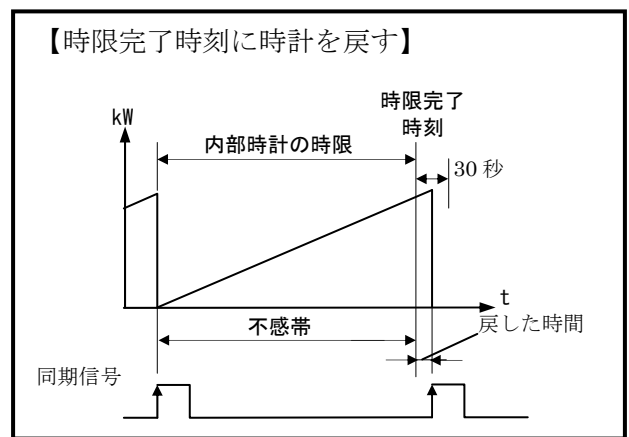
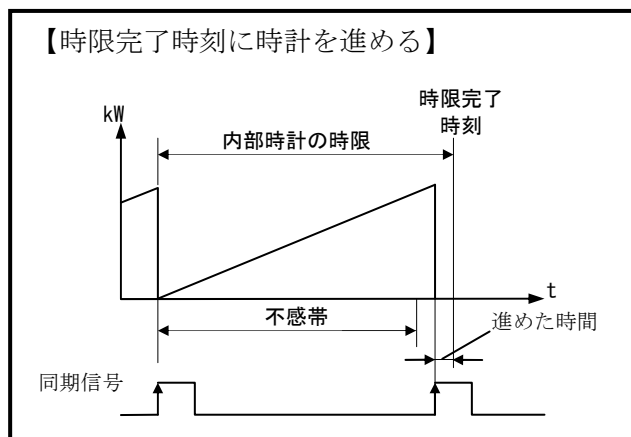
デマンドを時限同期信号で計測することにより、より正確なデマンド監視ができます。
この信号と内部時計を同期させることにより、毎月の積算電力量が正確に計測できます。
また、同期信号不感帯を設けており、外乱による誤検知を防止しています。

（２）動作

① 同期信号を検知時、本体内部時計が前回のデマンド時限より１５分以上経過していれば、内部時計をデマンド時限完了時刻へ進めます。
　１５分経過していなければ、内部時計を前回のデマンド時限完了時刻(今回のデマンド開始時刻)へ戻します。

② 同期信号を検知することなく時限完了時刻を越えた場合は、本体内部時計で３０秒経過後、デマンドリセットを行います。

時限完了時刻を３０秒間過ぎても同期信号が入らなかったので、一度デマンドリセットしています。
予定していた時限完了時刻から１５分経過するまでに同期信号を検知したので、時限完了時刻まで時計を戻しています。

時限完了時刻１を３０秒間過ぎても同期信号が入らなかったので、一度デマンドリセットしています。
時限完了時刻１から１５分経過後に同期信号を検知したので、時限完了時刻２まで時計を進めています。

８－１４．時計を較正した場合の処理

（１）処理概要

デマンドリセット時刻（0 分又は、30 分）を超えて時計を進めた場合、変更直前のデマンド値を 30 分間の電力として扱いデマンドリセットを実行します。

進めた時間分の電力量は“0”とし処理します。

時計を戻した場合は、デマンドリセットを実行しません。

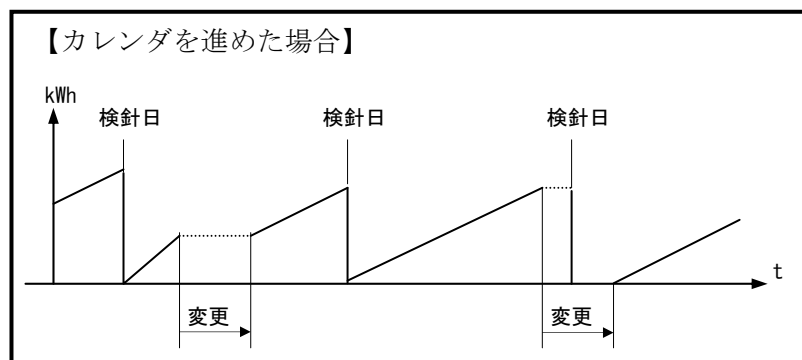
時計を戻すと、変更後の年/月/日-時:分より継続して処理を進めます。

戻す直前まで計測していたデマンド値は“0”クリアしません。

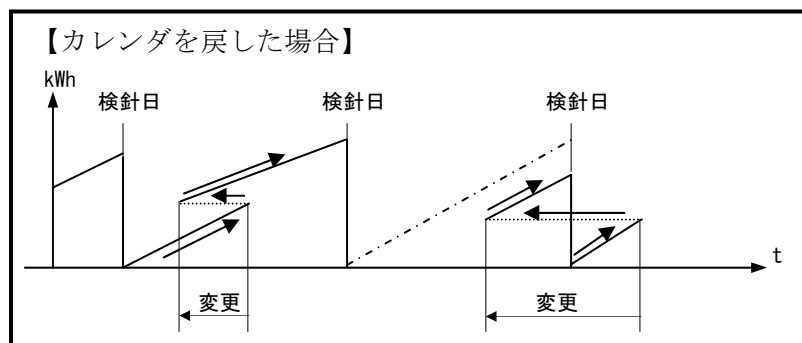
（２）時計を進めた場合（又は停電していた場合）

仮に 3/14-10:15→3/15-03:34 へ変更した場合、変更直前の値を 3/14-10:00～10:30 のデマンド値として扱い、最大デマンド値の場合は 3/14-10:30 のデータとして保存します。

その後、3/15-03:34 からデマンド電力の計測を開始します。

3/15-03:30～03:34 までのデマンド値は“0”として処理を行います。

（３）時計を戻した場合

仮に 3/15-3:34→3/14-10:15 へ変更した場合、直前のデマンド値を 3/14-10:00～3/14-10:15 の値とし、3/14-10:15 から引き続き継続します。

3/14-10:30 になれば、3/14-10:00～10:30 のデマンド値として扱い、最大デマンド値の場合は 3/14-10:30 のデータとして保存します。

９．使用条件

（１）　使用温度　　－１０～５５℃（保存温度　－２０～７０℃）
　　　　　　　　　　パネル面表示のＬＣＤは０～５０℃で視認可能です。
　　　　　　　　　　－１０℃～５５℃は破損しない温度範囲です。

（２）　使用湿度　　３０～８５％ＲＨ（結露無きこと）

（３）　設置　　　　直射日光の当たらない場所に設置してください。
　　　　　　　　　　塵埃の少ない場所に設置してください。

（４）　その他　　　腐食性ガスのある場所では使用しないでください。

１０．お手入れについて

お手入れの際は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。

本体の表面の汚れやホコリは、乾いた柔らかい布で軽く拭き取ってください。
レンズクリーナーやガーゼ等の柔らかい布でもかまいません。

ご注意
※ シンナー、ベンジン、アルコール、ガラスクリーナー等は絶対に使用しないでください。
　故障及び変色や変形の原因になります。

※ 硬いものでこすったり、強い力を加えないでください。
　傷がついたり、故障の原因になります。

１１．保管にあたって

長時間使用しないときは、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。

ご注意
※ ゴム製品やビニール製品等と長時間接触させないでください。変色や変形の原因になります。

１２．保証・補償

納入後１ヶ年以内に製造者の責任と明らかに認められる不具合に対しては、無償で修理致します。
また、ここで言う保証とは、納入品単体の保証を言い、納入品の故障に起因する損害については、補償範囲外とさせていただきます。

『注意事項』
本製品は一般的な計測装置であり、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼしたりする恐れのある用途（航空・宇宙用・海底中継器、原子力制御システム、交通機器、医療機器、安全装置等）にご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。

１３．お問い合わせ

本社・工場　〒532-0027　大阪府大阪市淀川区田川３－５－１１
タケモトデンキ株式会社　計測営業課
ＴＥＬ　０６－６３００－２１４５
ＦＡＸ　０６－６３０８－７７６６